

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-072218

(43)Date of publication of application : 12.03.2002

(51)Int.Cl. G02F 1/1339  
B05B 17/06  
B05D 1/02  
B05D 3/00  
B05D 7/00  
B05D 7/24  
G02F 1/1335  
G09F 9/00  
G09F 9/30

(21)Application number : 2000-254194

(71)Applicant : LAC:KK

(22)Date of filing : 24.08.2000

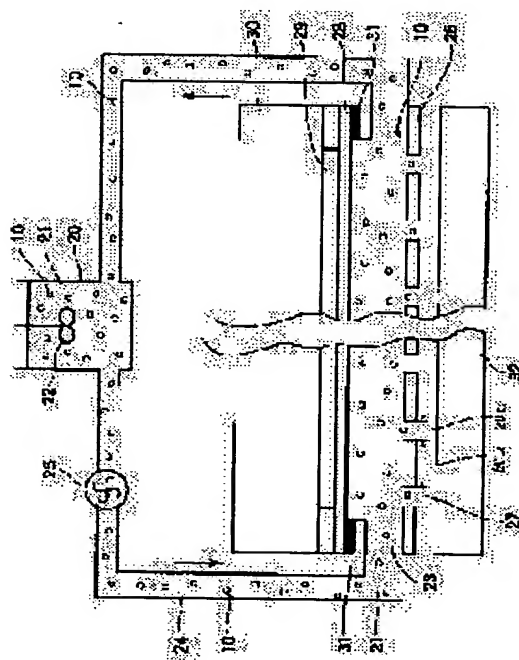
(72)Inventor : KAIBA KICHI

## (54) MEHOD AND DEVICE FOR SPRAYING SPACER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To spray spacers only onto a position corresponding to a black matrix of a color filter with respect to a glass substrate for a color liquid crystal display device and to attach them thereto.

**SOLUTION:** The diameters of openings 27 formed on a perforated plate 26 provided on a reservoir 23 of a spacer carrying liquid 21 are equal to the widths of the black matrix and their distances are equal to the lateral widths of respective R, G, B regions of the color filter partitioned by the black matrix. On driving a piezoelectric effect plate 29, the spacers 10 are spurted from the openings 27 and sprayed on the alignment treated glass substrate 32. The spacers 10 are attached only to the position corresponding to the black matrix.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-72218  
(P2002-72218A)

(43) 公開日 平成14年3月12日 (2002. 3. 12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 2 F 1/1339	5 0 0	G 0 2 F 1/1339	5 0 0 2 H 0 8 9
B 0 5 B 17/06		B 0 5 B 17/06	2 H 0 9 1
B 0 5 D 1/02		B 0 5 D 1/02	Z 4 D 0 7 4
3/00		3/00	B 4 D 0 7 5
7/00		7/00	H 5 C 0 9 4
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-254194(P2000-254194)

(22) 出願日 平成12年8月24日 (2000. 8. 24)

(71) 出願人 000128371

株式会社エルエーシー  
東京都町田市小山町800番地 5

(72) 発明者 買場 佑

東京都町田市小山町800-5 株式会社エ  
ルエーシー内

(74) 代理人 100072383

弁理士 永田 武三郎

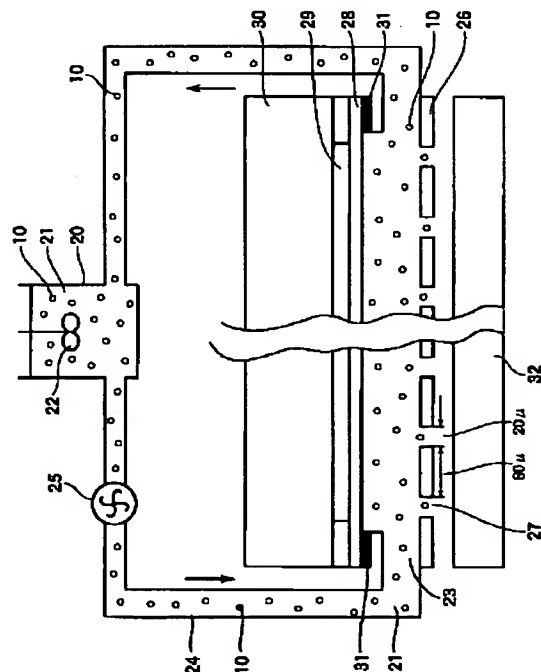
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スペーサー散布方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 カラー液晶表示装置用ガラス基板に対し、カラーフィルターのブラックマトリクスに対応する位置のみにスペーサーを散布して付着させることである。

【解決手段】 スペーサーキャリア液 2 1 の貯溜槽 2 3 に設けられた開口板 2 6 に形成された開口 2 7 の径はブラックマトリクスの幅と同一で、その間隔はブラックマトリクスで区切られたカラーフィルターの R、G、B の各区域の横幅と同一である。ピエゾ効果板 2 9 を駆動すると、開口 2 7 からスペーサー 1 0 が噴射され、配向処理されたガラス基板 3 2 上に散布される。スペーサー 1 0 はブラックマトリクスに対応する位置のみに付着する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多数のスペーサーを含むスペーサーキャリア液を、所定間隔の開口を介して、配向処理されたカラー液晶ディスプレイ用ガラス基板に噴射することにより、カラーフィルターのブラックマトリクスの部位のみにスペーサーを散布することを特徴とするスペーサー散布方法。

【請求項 2】 多数のスペーサーを含むスペーサーキャリア液を供給する供給手段と、供給された上記スペーサーキャリア液を貯溜する貯溜手段と、上記貯溜手段の一方側であって、配向処理されたカラー液晶ディスプレイ用ガラス基板に対向するように所定間隔で設けられた複数の開口を有する開口手段と、上記貯溜手段の他方側に設けられたスペーサーキャリア液を上記開口を介して上記ガラス基板に噴射する噴射手段と、を備え、上記開口の間隔はカラーフィルターのブラックマトリクスの部位に対応していることを特徴とするスペーサー散布装置。

【請求項 3】 上記噴射手段はピエゾ効果板と振動板からなることを特徴とする請求項 2 記載のスペーサー散布装置。

【請求項 4】 前記供給手段は、スペーサーキャリア液のタンク、該タンク内のスペーサーキャリア液を攪拌するプロペラ、上記タンクと前記貯溜手段とを連通する流通路及び該流通路に設けたポンプから成ることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のスペーサー散布装置。

【請求項 5】 前記開口の径は  $20\mu$  で、その間隔が  $80\mu$  である請求項 2 記載のスペーサー散布装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はカラー液晶ディスプレイ用ガラス基板へのスペーサー散布方法及び装置の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 カラー液晶表示装置 (LCD) の表示面の構造は概略図 4 のように構成されている。同図において、1 及び 1' は偏光板、2 及び 3 はガラス基板、4 及び 5 は透明電極、6 及び 7 は配向膜、8 はカラーフィルター、9 は液晶、10 はスペーサーである。

【0003】 而してカラーフィルター 8 は図 5 に示すように、R、G、B の三種類の区域が交互に存在し、その域分はブラックマトリクス 11 で区切られている。通常、上記域分の縦は  $300\mu$ 、横は  $80\mu$  で、ブラックマトリクスの幅は  $20\mu$  である。また、スペーサー 10 は液晶 9 のギャップを均一に保つために用いられる球状の粒子で、直径  $2\sim 6\mu$  程度であり、キャリア液中に混入されていて、配向処理されたガラス基板上に散布される。ここで配向処理とはガラス基板に透明電極、配向膜などを設けることで、ガラス基板に必要な処理を施すこ

とである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに従来、上記スペーサー 10 の散布方法はスペーサーキャリア液を、ノズルによって基板上に全面的に散布するものであった。このためスペーサー 10 は図 6 に示すようにカラーフィルター 8 の R、G、B の各区域の中にも散布されてしまい、その結果、発色の明るさが減少したり、発色むらが生じるという欠点があった。

【0005】 本発明の目的はかかる従来技術の欠点を改良するため、カラーフィルターのブラックマトリクスの部位のみにスペーサーを散布することのできる方法及び装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のスペーサー散布方法は、多数のスペーサーを含むスペーサーキャリア液を、所定間隔の開口を介して、配向処理されたカラー液晶ディスプレイ用ガラス基板に噴射することにより、カラーフィルターのブラックマトリクスの部位のみにスペーサーを散布することを要旨とする。

【0007】 また本発明のスペーサー散布装置は、多数のスペーサーを含むスペーサーキャリア液を供給する供給手段と、供給された上記スペーサーキャリア液を貯溜する貯溜手段と、上記貯溜手段の一方側であって、配向処理されたカラー液晶ディスプレイ用ガラス基板に対向するように所定間隔で設けられた複数の開口を有する開口手段と、上記貯溜手段の他方側に設けられたスペーサーキャリア液を上記開口を介して上記ガラス基板に噴射する噴射手段と、を備え、上記開口の間隔はカラーフィルターのブラックマトリクスの部位に対応していることを要旨とする。

【0008】 本発明の装置において、上記噴射手段はピエゾ効果板と振動板から構成してもよい。また、前記供給手段は、スペーサーキャリア液のタンク、該タンク内のスペーサーキャリア液を攪拌するプロペラ、上記タンクと前記貯溜手段とを連通する流通路及び該流通路に設けたポンプから構成してもよい。更に、前記開口の径は  $20\mu$  で、その間隔が  $80\mu$  とするのが好適である。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 図 1 に示すように、本発明のスペーサー散布方法は、カラーフィルター 8 の R、G、B を区切るブラックマトリクス 11 の中だけにスペーサー 10 が散布されるように、例えば、R、G、B の区域の横幅  $80\mu$  と同一の間隔の開口 (直径はブラックマトリクス 11 の幅  $20\mu$  と同一) からスペーサー 10 をガラス基板上に散布する。

【0010】 図 2 は上記方法を実施するための本発明のスペーサー散布装置の一実施例を示す。同図において、20 はスペーサーキャリア液 21 の供給タンクで、該タ

ンク内で多数のスペーサー 10 が混入されているキャリア液 21 がプロペラ 22 により攪拌されている。

【0011】 23 はスペーサーキャリア液 21 の貯溜槽で、シールゴム 31 を介して連結された流通路 24 を介してタンク 20 と連通しており、流通路 24 に設けたポンプ 25 によってタンク 20 からスペーサーキャリア液 21 が供給され循環している。

【0012】 貯溜槽 23 の一方の側には開口板 26 が設けられていて、該開口板 26 には複数の開口 27 が形成され、該開口 27 の径は  $20\mu$ 、その間隔は  $80\mu$  で、これらの値は前述したように前記 R、G、B の区域の幅及びブラックマトリクス幅に一致するものである。貯溜槽 23 の他方の側には振動板 28、ピエゾ効果板 29、ベース 30 が設けられている。32 は配向処理されたガラス基板で、前記開口板 26 に対向近接して移動可能に配置されている。

【0013】 図 3 は図 2 の装置の一部を示す。上述した本発明の装置において、ピエゾ効果板 29 は電圧が印加されると、上下方向に伸長し、振動板 28 を下方に向かって押圧する。これによりスペーサーキャリア液 21 を収容している空間が圧縮され、スペーサーキャリア液 21 が開口 27 から噴射されるので、該液中に混入されているスペーサー 10 も一緒に噴射されガラス基板 32 に塗布されて付着する。

【0014】 スペーサー 10 は直径数ミクロンのプラスチック球又はガラス球で、スペーサーキャリア液 21 は、例えば、水とイソプロピルアルコール (IPA) の混合液で、1 回のピエゾ効果板 29 の駆動により、例えば、約  $0.001\text{cc}$  のスペーサーキャリア液 21 が 1 個の開口 27 から噴射される。

【0015】 従って、例えば、スペーサーキャリア液 21 の全体の量が  $1\text{ml}$  (リットル) であれば、 $1\text{ml}/0.001\text{cc} = 10^6$  個のスペーサー 10 を混入させプロペラ 22 で攪拌してキャリア液 21 の中にできるだけ均等に分散させ、かつポンプ 25 によって滞留しないようにすると、ガラス基板 32 に開口 27 からスペーサー 1

0 を  $80\mu$  の間隔で噴射できる。この時、ガラス基板 32 を、開口 27 の列に対し垂直方向に水平移動させ、適当な周期でピエゾ効果板 29 を駆動してやれば、図 1 に示すようにスペーサー 10 をカラーフィルターのブラックマトリクスの部位に対応する位置のみに塗布することができる。なお、タンク 20 内のスペーサーキャリア液 21 の粘性、表面張力、比重などに応じて、該キャリア液を減圧したり加圧したりするようにするのが良い。

【0016】

10 【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、カラーフィルターのブラックマトリクスに対応するガラス基板上の位置のみにスペーサーを塗布できるので、カラーの発色が減少することも、むらが生じることもなくなり、実用上の効果は多大である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の方法の説明図である。

【図 2】 本発明の装置の一実施例の概略構成図である。

【図 3】 上記装置の一部の構成を示す概略図である。

【図 4】 カラー液晶表示装置の概略構成図である。

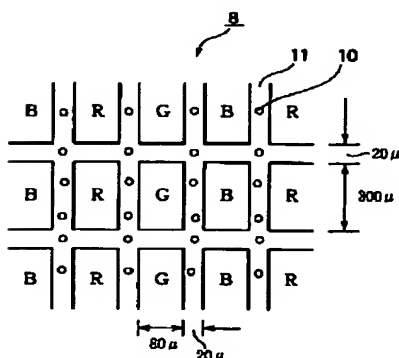
20 【図 5】 カラーフィルターとブラックマトリクスを示す図である。

【図 6】 従来のスペーサーの散布方法の説明図である。

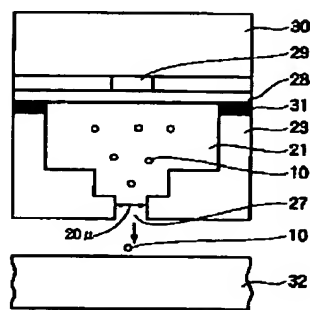
【符号の説明】

- 10 スペーサー
- 11 ブラックマトリクス
- 20 タンク
- 21 スペーサーキャリア液
- 22 プロペラ
- 23 貯溜槽
- 24 流通路
- 25 ポンプ
- 26 開口板
- 27 開口
- 28 振動板
- 29 ピエゾ効果板
- 30 ガラス基板

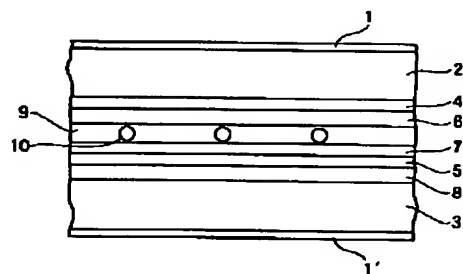
【図 1】



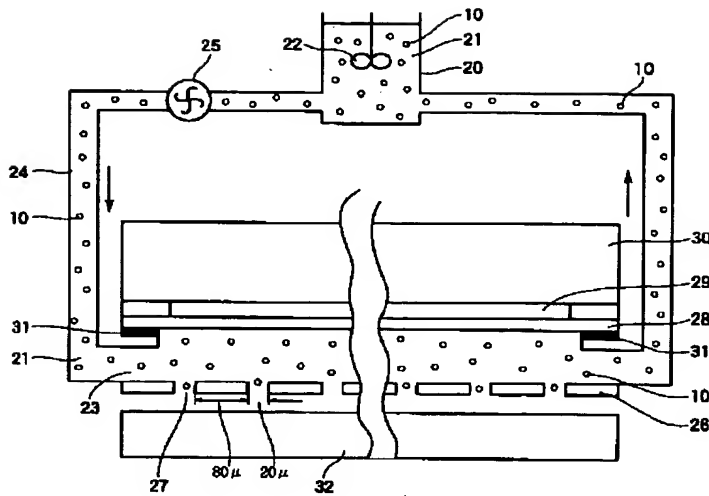
【図 3】



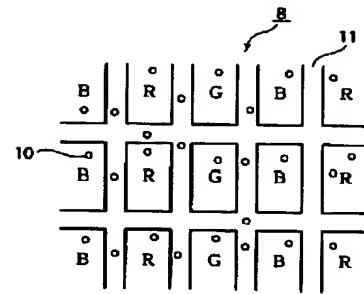
【図 4】



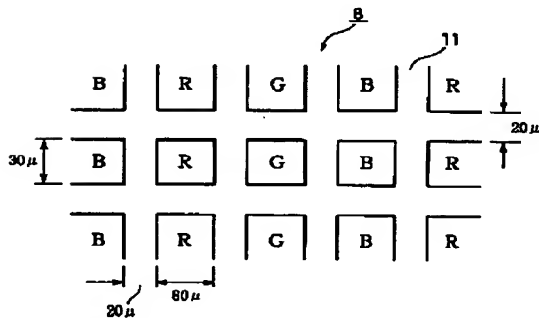
【図2】



【図6】



【図5】



## 【手続補正書】

【提出日】平成13年5月11日（2001.5.1）

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数のスペーサーを含むスペーサーキャリア液を、所定間隔の開口を介して、配向処理されたカラー液晶ディスプレイ用ガラス基板に噴射することにより、カラーフィルターのブラックマトリクスの部位のみにスペーサーを散布することを特徴とするスペーサー散布方法。

【請求項2】 多数のスペーサーを含むスペーサーキャリア液を供給する供給手段と、

供給された上記スペーサーキャリア液を貯溜する貯溜手段と、

上記貯溜手段の一方側であって、配向処理されたカラー液晶ディスプレイ用ガラス基板に対向するように所定間隔で設けられた複数の開口を有する開口手段と、

上記貯溜手段の他方側に設けられたスペーサーキャリア液を上記開口を介して上記ガラス基板に噴射する噴射手段と、を備え、上記開口の間隔はカラーフィルターのブラックマトリクスの部位に対応していることを特徴とするスペーサー散布装置。

【請求項3】 上記噴射手段はピエゾ効果板と振動板からなることを特徴とする請求項2記載のスペーサー散布装置。

【請求項4】 前記供給手段は、スペーサーキャリア液のタンク、該タンク内のスペーサーキャリア液を攪拌するプロペラ、上記タンクと前記貯溜手段とを連通する流

通路及び該流通路に設けたポンプから成ることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のスペーサー散布装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】而してカラーフィルター 8 は図 5 に示すように、R、G、B の三種類の区域が交互に存在し、その域分はブラックマトリクス 11 で区切られている。通常、上記域分の縦は  $280\mu$ 、横は  $80\mu$  で、ブラックマトリクスの幅は  $20\mu$  である。また、スペーサー 10 は液晶 9 のギャップを均一に保つために用いられる球状の粒子で、直径  $2\sim 6\mu$  程度であり、キャリア液中に混入されていて、配向処理されたガラス基板上に散布される。ここで配向処理とはガラス基板に透明電極、配向膜などを設けることで、ガラス基板に必要な処理を施すことである。

【手続補正 3】

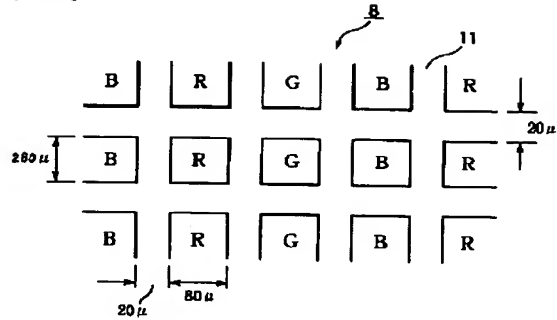
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 0 5 D 7/24  
G 0 2 F 1/1335  
G 0 9 F 9/00  
9/30

3 0 3  
5 0 0  
3 3 8  
3 2 0

B 0 5 D 7/24  
G 0 2 F 1/1335  
G 0 9 F 9/00  
9/30

3 0 3 H 5 G 4 3 5  
5 0 0  
3 3 8  
3 2 0

F ターム (参考) 2H089 LA07 LA16 NA09 NA12 NA17  
NA24 NA60 QA12 QA14 TA06  
TA13  
2H091 FA35Y FD04 GA08 LA03  
LA11 LA12  
4D074 AA01 BB02 DD03 DD22 DD70  
4D075 AA01 AA72 DA06 DB13 DC21  
EC24  
5C094 BA43 CA19 CA24 DA12 EB02  
ED03 FA01 FB15 JA08  
5G435 AA01 AA03 AA04 AA07 AA17  
BB12 CC09 CC12 HH02 HH14  
HH18 KK05 KK10